

我国科研人员在DNA存储领域取得新突破

新华社消息 近日,东南大学师生团队成功将该校校训“止于至善”存入一段DNA序列,实现了DNA存储技术的新突破。相关成果发表在国际学术期刊《科学·进展》上。

据东南大学生物电子学国家重点实验室刘宏教

授介绍,大数据时代对更大容量、更快速度的数据存储形式提出了更高要求,DNA存储技术就是将生物DNA分子进行编码,从而在DNA序列上存储信息。

“目前,国外DNA存储技术路线多使用市面上成熟的技术和产品,DNA

的合成与测序两个环节是分开的,需要大型仪器设备,操作相对复杂。”刘宏告诉记者,“我们团队立足自主开发,实现了DNA合成与测序环节的一体化,仪器设备也实现了小型化。”

刘宏介绍,团队改进传统的化学合成方法,运

用电化学方法,将东南大学校训“止于至善”4个字“翻译”为DNA序列,并存储在电极上,随后又成功读取出来。

“国外主流DNA存储技术路线目前面临的一大障碍就是读取难,动辄要将整个DNA序列测一遍,难以直接从中

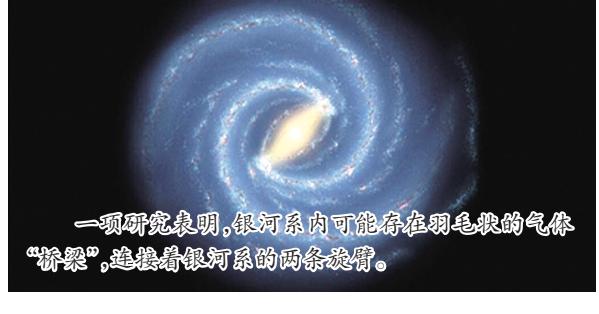
间某处开始读取。而且操作过程需要液体试剂,其实并不方便。”刘宏表示,该团队将复杂的DNA序列分别固定在不同的电极上,需要读取某段信息,找到对应的电极即可。

下一步,刘宏团队打算彻底摆脱对液体试剂的

依赖,研发全固态的DNA存储设备。“DNA存储和量子计算、量子通信都属于前沿技术。我们致力于将电子信息技术与生物学技术相融合,未来不仅在数据存储领域,在病毒核酸检测等方面也有可观的应用空间。”刘宏说。

(陈席元)

银河系“羽毛”首次现形 形成原因仍是未解之谜



银河系竟然有“羽毛”!据美国《科学新闻》杂志网站23日报道,德国天文学家在近期出版的《天体物理学杂志快报》上撰文称,在银河系内,存在着一条细长的冷稠密气体细丝,它从星系中心延伸,连接了银河系的两条旋臂。这是科学家们第一次在银河系中发现这样的结构,它看起来像羽毛一样,从银河系中央延伸开来。

最新研究负责人之一、德国科隆大学的天体物理学家维纳斯称,她们将新发现的银河系“羽毛”命名为“甘戈特里波”,以印度一条冰川的名字命

名,该冰川是印度最长河流恒河的源头。

维纳斯及其同事在分析位于智利的隶属于欧洲南方天文台的阿塔卡马探路者实验望远镜提供的数据,寻找从致密且易于追踪的冷一氧化碳气体云时,发现了“甘戈特里波”。

这一结构从银河系的诺玛旋臂延伸到银河系中心附近一条无名的小臂,长约6000到13000光年。

维纳斯解释称,迄今为止,银河系中所有其他已知的气体卷须都与旋臂对齐,这是首次发现连接银河系两条旋臂的结构。

研究人员指出,“甘戈特里波”还有另一个不寻常的特征:波纹。在数千光年的距离内,气体细长丝像正弦波一样上下摆动,目前天文学家并不确定是什么原因导致了这种现象。

研究人员说,尽管银河系或许是宇宙最早形成的星系之一,但我们对其了解并不全面。其他星系也有气体羽状物,但对于银河系来说,从内到外绘制其结构图“非常困难”。研究人员希望未来能够发现银河系更多“羽毛”及其他结构,“最终能够绘制出银河系的详细地图。”

(据《科技日报》)

我国科研人员发现抑制寨卡病毒感染的新疗法

新华社消息 记者11月27日从南京大学了解到,该校吴稚伟教授团队运用细胞外小囊泡技术,研发出一种针对寨卡病毒感染的新型药物递送路径。相关成果近期发表在国际学术期刊《分子治疗》上。

据论文第一作者、南京大学博士生张瑞介绍,2015年至2017年,寨卡病毒曾在南美、东南亚等地暴发,该病毒经蚊虫叮咬感染孕妇,可诱发新生儿小头畸形和格林巴利综合征,但目前对寨卡病毒感染尚无批准使用的预防疫苗和治疗药物。

“胎盘特殊的致密结构会形成‘胎盘屏障’,导致不少药物难以进入胎儿体内,这是我们研究过程中的难点。”张瑞说。

吴稚伟介绍,研究人员设计了一种细胞外小囊泡,用它装载抗病毒小分子,靠后者抑制寨卡病毒。实验中,研究人员给怀孕母鼠注射了这种细胞外小囊泡,发现其能够穿透胎盘屏障和血脑屏障,到达胎鼠的脑部神经细胞。

研究人员用寨卡病毒感染怀孕的母鼠,再让孕鼠接受新型细胞外小囊泡治疗。结果显示,治疗组出生后,这些接受过治疗的动物小头畸形症状有明显缓解,病毒造成的神经损伤和炎症也有所减轻。

“我们设计的细胞外小囊泡可以精准识别脑部神经,提高药物利用度,同时减少潜在的副作用,这对胎儿发育至关重要。”吴稚伟说,“未来,针对孕妇感染寨卡病毒的情况,这种送药机制有望发展为一种新疗法。”

(陈席元)

俄官员:俄罗斯须在2030年前实施金星探测计划

新华社消息 俄罗斯国家航天公司总裁德米特里·罗戈津11月29日表示,俄罗斯必须在2030年前向金星发射探测器,否则就会掉出航天强国之列。

据塔斯社报道,罗戈津当天在参加尤里·加加林俄罗斯政府颁奖仪式

时谈到金星探测计划。他表示,到2030年,“金星-D”探测项目无论如何都必须实施,否则俄将有可能失去航天强国地位。

罗戈津表示,俄国家航天公司正在与美国国家航空航天局讨论联合实施这一项目,但为了启动该

项目,美国国内还需要达成政治妥协。如果美国无法参与合作,俄罗斯仍将独立实施该项目,或寻找其他合作伙伴。

“今日俄罗斯”通讯社29日报道说,俄罗斯计划于2029年11月发射“金星-D”。据介绍,“金星-

D”将由轨道和着陆装置组成,用于全面研究金星的大气层、表面和内部结构等。金星探测计划还包括:2031年6月继续开展金星大气层研究;2034年6月将大气、气溶胶和可能的土壤样本从金星带回地球。

(黄河)

◎新知

一颗小行星与地球“擦肩而过”

新华社消息 美国国家航空航天局近地天体研究中心数据显示,一颗直径介于92米到210米的小行星于美国太平洋时间11月29日与地球“擦肩而过”。不过,它没有对地球构成威胁。

据美国哥伦比亚广播公司地方新闻栏目报道,这颗代号“1994 WR12”的小行星掠过地球时,与地球最近距离约为620万公里。

这颗小行星由美国天文学家卡罗琳·休梅克于1994年11月28日在美国帕洛马天文台发现。经过多次观察,研究人员认定它不会对地球构成威胁,于2016年将其从近地天体研究中心的地球撞击风险监控系统“哨兵系统”中除名。

先前不时有天体“近距离”造访地球的报道。不过,天文学意义上的“近距离”可达数百万甚至数千万公里。

关于防止小行星撞击地球的技术目前存在多种思路。据美国行星学会介绍,极端方式是核爆,比较温和的方式是让一个重型航天器擦过小行星,从而使小行星偏离原来轨道。介于二者之间的是动能撞击器技术,重点是以一个或多个航天器高速撞击小行星,以改变其轨道。

美国航天局“双小行星重定向测试(DART)”航天器11月24日发射升空,以评估防御小行星撞地球技术。这是美国航天局第一项验证动能撞击器技术的任务,即通过撞击小行星改变其轨道,防止其撞击地球。

(王逸君)

“海底穿针”,6万吨“大家伙”的毫米级精准对接!

新华社消息 “保持姿态。”在大连湾海底隧道沉管安装船上,安装团队每个人紧盯着测控系统显示的数据。“经过13个多小时的安装,E12管节与E11管节完成对接。”中交一航局大连湾海底隧道安装团队成员田普江说,“每个标准沉管管节重约6万吨,海底管节间的对接要达到毫米级别。”

11月27日凌晨,大连湾海风刺骨。大连湾海底隧道工程施工现场,拖轮编队起航,E12管节开始浮运安装。E12管节到达指定

地点后,施工人员将安装船上的12根缆绳系泊在沉管上,操作人员通过手柄操控绞缆机,根据测控系统显示的数据控制缆绳。

据介绍,E12管节沉放水深约25米,缆绳绞移速度需严格控制,为了保证施工质量,最后10厘米对接用时1.5个小时。为实现毫米级的对接精度,安装团队需要根据沉管轴线偏差实时调整安装船与沉管的姿态。

狭小水域施工、临近航道施工、寒冷条件下水上作业……安装团队成员王殿

文说,沉管管节安装中克服了诸多困难,“海流、波浪等千变万化,每分每秒都需要全神贯注,应对随时可能出现的突发情况。”

大连湾海底隧道施工的海域地质情况复杂,海底礁石较多。为确保沉管管节的精准对接安装,项目团队经过三年多的技术攻关,采取整平船漂浮在海面上进行基床整平。自去年12月9日首节沉管安装成功,已完成安装12个沉管管节。

疫情防控和现场生产两手抓,在大连市城市管

理局等部门的科学组织下,大连湾海底隧道工程项目团队在完成E12沉管管节安装前的各项准备工作的同时,对所有人员先后进行5轮核酸检测。

大连湾海底隧道是我国北方首条跨海沉管隧道工程,全长5.1千米,由18节沉管组成。工程建成后,将为大连市新增一条纵贯南北的快速通道,对缓解大连中心城区交通拥堵、拓展城市发展空间、推动大连湾两岸一体化建设具有重要意义。(郭翔 张博群)